

学 号 : WB2214161 专 业 : 微电子科学与工程 姓名: 林灿
实验日期: 2020.4.14 教师签字: 成绩:

实 验 报 告 四

【实验名称】循环结构程序设计

【实验目的】

- (1) 掌握用 `while` 语句, `do-while` 语句和 `for` 语句实现循环的方法。
- (2) 掌握用循环的方法编程实现顺序查找、极大(小)值查找、迭代等常用算法。
- (3) 进一步学习调试程序的技巧。

【实验内容】

1. 完成《上机指导 实验 4》实验步骤中的 (2) (3) (4)。
2. 调试完成《上机指导 实验 4》实验步骤中的 (5), 提交调试过程图片及运行结果图片。
3. 验证《教材》第 3 章习题三、四的疑问之处 (加分)。

【实验总结】

1. 如何通过调试观察变量变化对程序运行跳转的影响情况?
2. 总结本次实验中遇到的难点、解决方法及编程体会。

● 实验内容 1

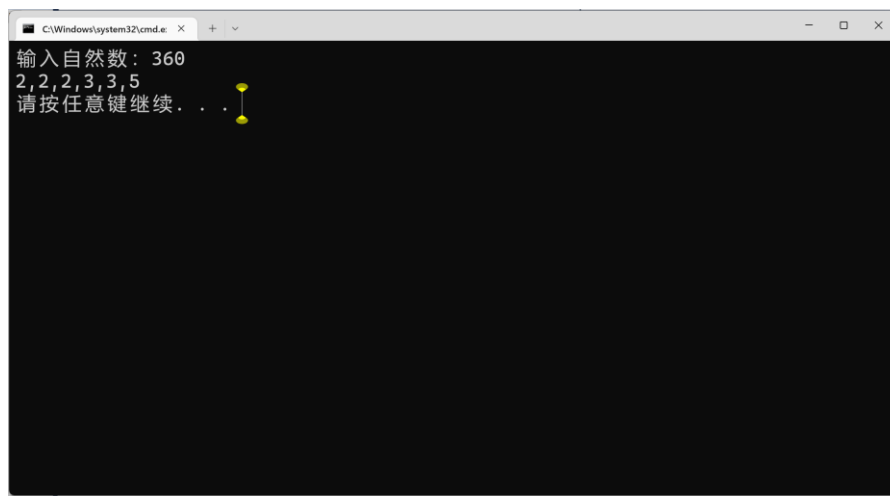
步骤 (2)

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int m,k=2;
    printf("输入自然数: ");
    scanf("%d",&m);
    while(k<=m)
        if(m%k==0)
        {
            printf("%d, ",k);
            m=m/k;
        }
        else
            k++;
    printf("\b \n");
}
```

更换为 for 循环后，代码如下：

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int i,m;
    printf("输入自然数: ");
    scanf("%d",&m);
    printf("%d=",m);
    for(i=2;i<=m;i++)
        while(m!=1)
        {
            if(m%i==0)
            {
                printf("%d*",i);
                m=m/i;
            }
            else
                break;
        }
    printf("\b \n");
}
```

输入 360，运行结果是：



```
C:\Windows\system32\cmd.e  +  -  x
输入自然数: 360
2,2,2,3,3,5
请按任意键继续. . .
```

步骤 (3)

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int i,n;
    printf("please input the number:\n");
    scanf("%d",&n);
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        if(i%7==0)
```

```

        continue;
    printf("%4d",i);
}
printf("\n");
}

```

可以将 for 循环更改为 while 循环:

```

#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int i=0,n;
    printf("please input the number:\n");
    scanf("%d",&n);
    while(++i<=n)
    {
        if(i%7==0)
            continue;
        printf("%4d",i);
    }
    printf("\n");
}

```

分别输入 100, 200, 运行结果如下:

```

C:\Windows\system32\cmd.e  X  +  v  -  □  X
please input the number:
100
 1  2  3  4  5  6  8  9 10 11 12 13 15 16 17 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 30 31 32 33 34
36 37 38 39 40 41 43 44 45 46 47 48 50 51 52 53 54 55 57 58 59 60 61 62 64 65 66 67 68 69
71 72 73 74 75 76 78 79 80 81 82 83 85 86 87 88 89 90 92 93 94 95 96 97 99 100
请按任意键继续. . .

```

```

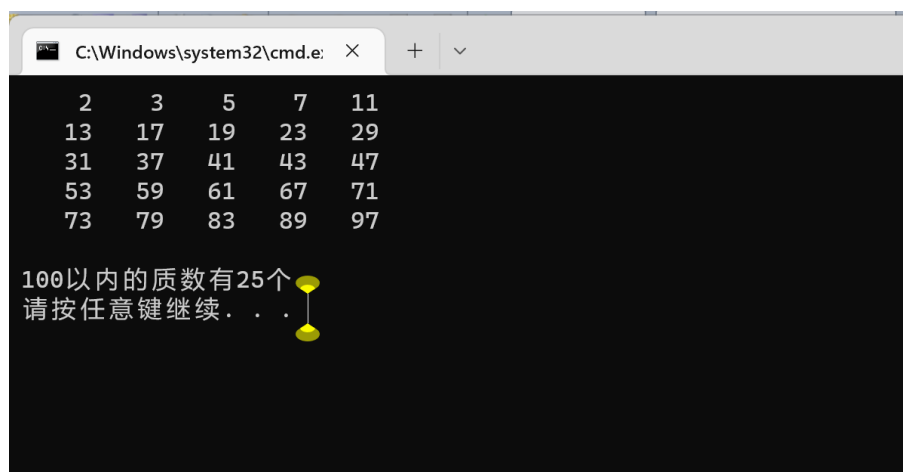
C:\Windows\system32\cmd.e  X  +  v  -  □  X
please input the number:
200
 1  2  3  4  5  6  8  9 10 11 12 13 15 16 17 18 19 20 22 23 24 25 26 27 29 30 31 32 33 34
36 37 38 39 40 41 43 44 45 46 47 48 50 51 52 53 54 55 57 58 59 60 61 62 64 65 66 67 68 69
71 72 73 74 75 76 78 79 80 81 82 83 85 86 87 88 89 90 92 93 94 95 96 97 99 100 101 102 103 104
106 107 108 109 110 111 113 114 115 116 117 118 120 121 122 123 124 125 127 128 129 130 131 132 134 135 136 137 138 139
141 142 143 144 145 146 148 149 150 151 152 153 155 156 157 158 159 160 162 163 164 165 166 167 169 170 171 172 173 174
176 177 178 179 180 181 183 184 185 186 187 188 190 191 192 193 194 195 197 198 199 200
请按任意键继续. . .

```

步骤 (4)

```
#include<stdio.h>
int judge(int num) //定义函数 judge 判断 num 是否是质数
{
    int j=0;
    for(int i=2;i<num;i++)
    {
        if(num%i==0)
        {
            j++;
            break;
        }
    }
    if(j==0)
        return 1;
    else
        return 0;
}
void main(void)
{
    int geshu=0;
    for(int num=2;num<=100;num++)
    {
        if(judge(num))
        {
            geshu++;
            printf("%5d",num);
            if(geshu%5==0)
                printf("\n");
        }
    }
    printf("\n100 以内的质数有%d 个\n",geshu);
}
```

运行结果是:



```
C:\Windows\system32\cmd.e: X + v

 2   3   5   7  11
13  17  19  23  29
31  37  41  43  47
53  59  61  67  71
73  79  83  89  97

100以内的质数有25个
请按任意键继续. . .
```

● 实验内容 2

步骤 (5)

```
#include<stdio.h>
void main(void)
{
    int
num;for (num=1000; (num%3==2&&num%5==4&&num%7==6) ==0; num++) ;
    printf("战后士兵有%d 人\n", num) ;
}
```

运行结果是：



即战后士兵有 1049 人，结果正确。